

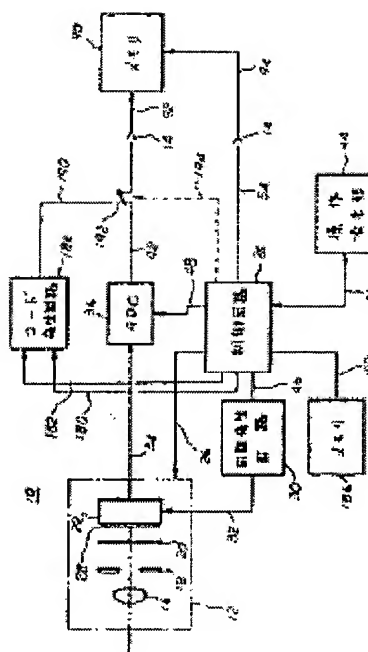
DIGITAL ELECTRONIC STILL CAMERA

Patent number: JP63281595
Publication date: 1988-11-18
Inventor: NISHI SEIKI; others: 01
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Classification:
 - international: H04N9/79; H04N5/907; H04N5/91; H04N9/04
 - european:
Application number: JP19870115957 19870514
Priority number(s):

Abstract of JP63281595

PURPOSE: To enable a suitable video processing in a reproducer even when the kind of an image pickup device varies by accumulating information relating to the picture element number and color separation of the image pickup area of the image pickup device in a memory connected to the device through a connection means.

CONSTITUTION: A control circuit 24 gives an instruction as to the picture element number of the image cell array 28 of the image pickup device 22 to a control output 180, and gives an instruction as to the arrangement of the color filter segments to a control output 182 respectively. A code generator 184 outputs a signal representing codes in accordance with these instructions to a connector 14 through a switch circuit 192. Also, the control circuit 24 outputs a control signal to its output 54, and said code signals are accumulated in the memory 90 by this signal. Accordingly, even if the kind of the image pickup device 22 varies, a suitable video processing can be attained by the reproducer.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-281595

⑬ Int.Cl.⁴

H 04 N

9/79

5/907

5/91

9/04

識別記号

庁内整理番号

G-7155-5C

B-6957-5C

J-7734-5C

Z-8321-5C

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 デジタル電子スチルカメラ

⑯ 特 願 昭62-115957

⑰ 出 願 昭62(1987)5月14日

⑱ 発 明 者 西 精 基 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

⑲ 発 明 者 渡 辺 幹 夫 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

⑳ 出 願 人 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

㉑ 代 理 人 弁理士 香取 孝雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

デジタル電子スチルカメラ

2. 特許請求の範囲

1. 静止画像を撮らす映像信号がデジタルデータの形で蓄積される半導体記憶モジュールが着脱可能に接続されるデジタル電子スチルカメラにおいて、該カメラは、

前記半導体記憶モジュールを着脱可能に回路的に接続する接続手段と、

固体撮像デバイスを有し、該固体撮像デバイスで被写界を撮像して該被写界を撮らす映像信号を出力する撮像手段と、

該撮像手段から出力される映像信号を対応するデジタル信号に変換して前記接続手段へ出力する信号変換手段と、

前記撮像手段および信号変換手段を制御して該撮像手段に撮像を行なわせ、該信号変換手段に前記デジタル信号への変換を行なわせるとともに、前記接続手段に前記半導体記憶モジュールへ

の書き込みのための制御信号を供給する制御手段とを有し、

該制御手段は、前記固体撮像デバイスの撮像領域の画素数および色分離に関する情報を生成する情報生成手段を含み、

該制御手段は、該情報生成手段から前記情報を前記接続手段に前記制御信号とともに供給することを特徴とするデジタル電子スチルカメラ。

2. 特許請求の範囲第1項記載のカメラにおいて、前記制御手段は、前記撮像手段から映像信号を読み出して前記接続手段に供給する際、前記情報生成手段から前記情報を該接続手段に供給することを特徴とするデジタル電子スチルカメラ。

3. 特許請求の範囲第1項記載のカメラにおいて、前記情報生成手段は、前記情報を撮らすコード信号を前記接続手段に供給することを特徴とするデジタル電子スチルカメラ。

4. 特許請求の範囲第3項記載のカメラにおいて、前記情報生成手段は、前記情報として前記固

体撮像デバイスの撮像領域の画素数および色分離の方式を特定するコードを生成することの特徴とするデジタル電子スチルカメラ。

5. 特許請求の範囲第2項記載のカメラにおいて、前記情報生成手段は、前記撮像手段から映像信号を読み出して前記接続手段に供給する際、該映像信号の表わす静止画像の有効画像領域以外の領域に対応するタイミングで前記情報を生成することを特徴とするデジタル電子スチルカメラ。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は電子スチルカメラ、とくに、静止画像を表わす映像信号をデジタルデータの形で記憶装置に記憶するデジタル電子スチルカメラに関する。

背景技術

たとえば特開昭58-183592に記載の電子スチルカメラは、撮像光学系や固体撮像デバイスを有す

を規定する色分離情報をカメラで1画像を撮影するとともにその映像信号とともにコードの形でメモリに記憶させる方式をとっている。再生装置は、映像信号の適切な色分離を行なうために、固体撮像デバイスの種類に対応した色分離処理プログラムを備えている。これは、カメラで使用された撮像セルアレイの画素配列と色フィルタのセグメント配列の相対的位置関係や、撮像デバイスの駆動タイミングと、アナログ・デジタル変換器の駆動タイミングおよびメモリの書込みタイミングとの位相関係などが正しく規定されていないと、再生装置において映像信号を再生する際、正しい色の画素信号を再現できないためである。そこで、同特開昭公報では、メモリから映像信号を読み出して画像を再生する際、その画像についての色分離情報からそれに適した色分離処理プログラムにアクセスし、これに従って色分離処理を行なっている。

しかし、撮像デバイスの種類は非常に多く、このような色分離方式が特定されたとしても、再生

るカメラ本体にメモリが着脱可能に接続され、撮像デバイスで撮像された静止画像を表わす映像信号がこのメモリにデジタル信号の形で蓄積される。この映像信号の記憶されたメモリは電子スチルカメラから外されて再生装置に装填され、再生装置でメモリから読み出された映像信号は映像モニタのスクリーンに可視画像として再生される。

カメラに搭載される固体撮像デバイスは一般に、その色フィルタのセグメント配列や分光透過率がそれぞれのデバイスに固有である。たとえば、シアン(Cy)、マゼンタ(M)、イエロー(Ye)およびグリーン(G)の画素配列の組合せや、赤(R)、緑(G)および青(B)の画素配列の組合せ、Cy、W(白)、YeおよびGの画素配列の組合せなどがあり、その配列も画素ごとに異なるものや、画素の垂直方向に同じ色の画素が配列されるものなど、非常に多くの種類がある。

そこで上述の特開昭公報では、カメラに搭載されている固体撮像デバイスの画素配列や分光特性

装置で必ずしもあらゆる種類のデジタル電子スチルカメラで撮影された映像信号を適切に再生できるとはかぎらない。たとえば、現在市場で入手可能なCCDイメージセンサにかぎってみても、撮像セルアレイすなわち撮像領域の水平画素数×水平走査線数は、たとえば512×492、376×488、422×489、427×492、510×490、574×485、754×488など、実に様々である。再生装置では、カラーフィルタの色セグメント配列や画素数に従って映像信号を色分離し、画素単位の遅延や1H単位の遅延を用いて画素クロックに同期して演算を行ない、3原色信号や輝度信号、色差信号を形成している。したがって、再生装置にて映像信号を適切に色分離して元の映像を忠実に再現するには、使用された撮像デバイスのフィルタ配列のみならず、その撮像領域の画素数に合った映像信号処理を行なわなければならない。撮像デバイスの種類はさらに増加する傾向にあり、再生装置でそれらすべてに対処できる記録、再生方式の出現が望まれる。

目 的

本発明は、このように固体撮像デバイスの種類が相違しても再生装置での適切な映像信号処理を可能とするデジタル電子スチルカメラを提供することを目的とする。

発明の開示

本発明によれば、デジタル電子スチルカメラでメモリに映像信号を蓄積する際、そのカメラで使用されている撮像デバイスの色フィルタのセグメント配列を規定する色分離情報とともに撮像領域の画素数を規定する情報も蓄積することで、再生装置において撮像デバイスの種類に応じた適切な映像信号処理を可能にしている。

本発明によれば、静止画像を表わす映像信号がデジタルデータの形で蓄積される半導体記憶モジュールが着脱可能に接続されるデジタル電子スチルカメラは、半導体記憶モジュールを着脱可能に回路的に接続する接続手段と、固体撮像デバイスを有し、固体撮像デバイスで被写界を撮像し

タ14を介して着脱可能に接続されるメモリ90とを有する。同図においてこのコネクタ14から左側の要素部分がデジタル電子スチルカメラとして単一の筐体に搭載される。

メモリ90は、たとえばSRAM半導体メモリを集積回路(IC)カードまたはカートリッジなどの「モジュール」の形態で搭載した書換え可能なデジタル記憶装置であり、データの入出力線82、ならびにアドレス、読出し/書込みイネーブル、チップセレクト、ストローブおよびクロックなどを含む制御線84がコネクタ14を介してカメラ10に接続される。なおコネクタ14は、メモリ90の給電線を有していてもよい。メモリ90は、たとえば、1コマの画像を1Mないし1.5Mビットのデータで表わすと、1チップ16Mビットの記憶容量のSRAMでは2チップで24コマ撮りの記憶装置が実現されるであろう。

撮像部12は、図示のように撮像レンズ18、絞り18、シャッタ20、撮像デバイス22、測光・測距機構、ビューファインダ(図示せず)およびそれら

て被写界を表わす映像信号を出力する撮像手段と、撮像手段から出力される映像信号を対応するデジタル信号に変換して接続手段へ出力する信号変換手段と、撮像手段および信号変換手段を制御して撮像手段に撮像を行なわせ、信号変換手段にデジタル信号への変換を行なわせるとともに、接続手段に半導体記憶モジュールへの書込みのための制御信号を供給する制御手段とを有し、制御手段は、固体撮像デバイスの撮像領域の画素数および色分離に関する情報を生成する情報生成手段を含み、制御手段は、情報生成手段から前記情報を接続手段に制御信号とともに供給する。

実施例の説明

次に添付図面を参照して本発明によるデジタル電子スチルカメラの実施例を詳細に説明する。

第1図を参照すると、本発明によるデジタル電子スチルカメラの実施例が示され、同実施例は、撮像部12を有するカメラ10と、これにコネク

の駆動機構などの静止画像の撮影に必要な要素を有し、撮像レンズ18の合焦、絞り18の制御、シャッタ20の開閉などは制御回路24から制御線26を介して制御される。撮像デバイス22は、たとえばCCDもしくはMOSなどの固体撮像デバイスが有利に適用される。固体撮像デバイス22の撮像セルアレイ28には色フィルタが装着され、同期発生回路30から駆動線32を通して受けるクロックに応動して色変調された映像信号をその出力34に点(画素)順次にて出力する。撮像デバイス22は、撮像セルアレイ28の感光セルの配列、すなわち感光領域の画素数が適宜のものが使用され、またその色フィルタの色セグメント配列もいずれの方式のものであってもよい。

撮像デバイス22の映像信号出力34はアナログ、デジタル変換器(ADC)36の入力に接続され、同変換器36はその入力34のアナログ形式の映像信号を、たとえば8ビットの対応するデジタルデータに変換してその出力42に出力する信号変換回路である。出力42は図示のようにスイッチ回路192

を介してコネクタ14に接続され、最終的にはメモリ90のデータ入出力線82に接続される。

制御回路24は、操作表示部44からの信号線52による指示信号に応動して本装置全体の動作を制御する制御機能部であり、その制御信号は、制御線46を介して同期発生回路30に、制御線28を介して撮像部12に、制御線48を介してアナログ・デジタル変換器38に、そして制御線180 および182 を介してコード発生回路184 に接続されている。制御回路24はまた、これらの制御線46、28および48によって装置各部の状態を監視している。

制御回路24はまた、メモリ90の主として書込みを制御する機能も有し、その書込みアドレス、書込みイネーブル、チップセレクトおよびクロックなどを含む制御線54がコネクタ14に接続されている。

制御回路24は、処理システムにて有利に構成され、これには、たとえば様々なデータやプログラムを記憶するメモリ188 がバス188 にて接続されている。メモリ188 にはこの他に、本装置で使用

示すように、制御回路24の制御のもとに図示の接続位置、およびこれと反対の接続位置を選択的にとる選択回路である。

同期発生回路30は、制御回路24から制御線46を介して制御され、撮像デバイス22を駆動してその出力34から映像信号を出力させるのに必要なクロックまたはアドレスなどの駆動信号を出力32に出力する同期信号発生回路である。

操作表示部44は、シャッタリリースボタンや、自動/手動設定、露光設定、白バランス調整などの様々な手動操作ボタンを有して本装置に操作者の指示を入力し、これを信号線52によって制御回路24に与える機能を有するとともに、制御回路24から本装置の状態を示す信号を信号線52から受けてこれを操作者に表示する表示機能を有する。

動作を説明する。メモリ90をコネクタ14によってカメラ10に装着し、操作表示部44を操作して被写体の撮像操作を行なう。シャッタリリースボタンの操作によりシャッタ20が開放されて撮像デバ

している撮像デバイス22の種類、たとえば撮像セルアレイ28の画素数に関する情報、および色フィルタの色セグメントの配列に関する情報が保持されている。撮像セルアレイ28の画素数に関する情報は、たとえば水平画素数および水平走査線数の値を表わすデータの形でもよく、またはそれらの種類すなわちタイプを特定するコードの形をとってもよい。色フィルタの色セグメントの配列に関する情報は、たとえばそれらの配列の種類を特定するコードの形をとるのが有利である。

コード発生回路184 は、その制御入力180 および182 が制御回路24に接続され、制御入力180 または182 からの指示に対応したコードを表わす信号をその出力190 に発生する符号化回路である。制御入力180 には、撮像セルアレイ28の画素数に関する指示が、また制御入力182 にはその色フィルタセグメントの配列に関する指示が制御回路24から転送される。コード発生回路184 の出力190 は図示のようにスイッチ回路192 に接続されている。スイッチ回路192 は、点線194 にて概念的に

イス22に捕捉された1コマの被写体画像は、同期発生回路30からクロック線32を通して与えられるクロックに従って撮像デバイス22から出力34に点順次映像信号の形で出力される。制御回路24はその際、制御線194 を介してスイッチ回路192 を図示の接続状態にしておく。

制御回路24は、アナログ・デジタル変換器38を同期発生回路30の発生する同期信号に従って付勢する。そこで点順次映像信号は、アナログ・デジタル変換器38によって対応するデジタルデータに変換されてその出力42からスイッチ回路192 を通してコネクタ14に出力される。

制御回路24はこれとともに、制御線54を通してメモリ90に書込みアドレス、書込みイネーブル、チップセレクトおよびクロックなどの制御信号を出力する。これに同期して、メモリ90の順次の記憶位置にはデータ線82に入力される映像信号が次々に書き込まれる。こうして1コマの画像の映像信号データがメモリ90の記憶領域に蓄積される。

このメモリ90への映像信号の蓄積の際、制御回路24は、その空き時間を利用してスイッチ192を図示の接続状態と反対の状態に切り換え、撮像セルアレイ28の画素数に関する情報すなわち画素数情報、およびその色フィルタセグメントの配列に関する情報すなわち色分離情報のメモリ90への記憶を実行する。

この空き時間は、たとえば1フレームまたは1フィールドの映像信号を撮像デバイス22から読み出す際、その映像信号のうち画像として再生されない部分、すなわち有効走査期間に含まれない走査期間を利用してよい。また、水平帰線期間または垂直帰線期間を利用してよい。さらに、メモリ90のアドレス空間は通常2進法に適した割当てがなされているので、2進法アドレス空間に対する1水平走査線の画素数の差に相当するアドレス空間の記憶位置に撮像セルアレイ28の画素数情報および色分離情報を記憶するようにしてもよい。

制御回路24は、このような映像信号の空き時間情報を使用して再生装置にて適切な画像の再生を行なうことができる。

この実施例の装置にてメモリ90に記憶された映像信号は、たとえば第2図に例示するような構成の再生装置120にて再生される。再生装置120はメモリ90が着脱可能に接続されるコネクタ122を有し、これによってその読出しデータ線96が信号処理回路200の入力202に接続される。また、その制御線94はコネクタ122を介して制御回路128に接続される。

信号処理回路200は、入力202のデジタル映像信号を色分離し、たとえば白バランスの調整および階調(γ)補正などの必要な映像信号処理をこれに施してこれをその出力204に出力する映像信号処理回路である。それらの映像信号処理を適切に行なうためのデータ、たとえば色分離を行なうための撮像デバイス22の画素数情報および色分離情報は、制御回路128から制御線206を介して信号処理回路200に設定され、同回路200はこれ

のタイミングでスイッチ回路192を制御して図示の接続状態と反対の状態に切り換える。制御回路24はそこで、適当なタイミングにて制御出力180に撮像セルアレイ28の画素数に関する指示を、また制御出力182にはその色フィルタセグメントの配列に関する指示を与える。コード発生回路184は、これらの指示に対応したコードを表わす信号をその出力190に発生し、これらのコード信号は、スイッチ回路192を通してコネクタ14に出力される。制御回路24はこれとともに、出力54に前述と同様の制御信号を出力し、これによってこれらのコード信号はメモリ90に蓄積される。

この実施例では、1コマの画像を撮像デバイス22で撮影することにより画素数情報および色分離情報をメモリ90にそれらのコマ対応に記憶していた。このようにすることによって、たとえばメモリ90の全記憶容量のうちに他のカメラで撮影した画像の映像信号が含まれていても、少なくとも本カメラ10で撮影したコマ画像については、それらに対応して記憶されている画素数情報および色分離情

に基づいて映像信号処理を行なう。出力204はディジタル・アナログ変換器(DAC)124に接続されている。

ディジタル・アナログ変換器124は、信号処理回路200の出力204の映像信号に対応するアナログ信号に変換してその出力126に出力する信号変換回路である。出力126はNTSC処理回路130に接続されている。NTSC処理回路130は、ディジタル・アナログ変換器124から出力されるアナログ信号を輝度信号および色差信号にし、これを制御回路128からの同期信号とともにNTSC複合映像信号に変換して装置出力132に出力するマトリクスおよびエンコーダである。装置出力132には、たとえば映像モニタ134および(または)プリンタなどの画像出力装置が接続され、これによって出力132の複合映像信号が可視画像として出力される。

再生装置120の各要素は制御回路128にて制御される。制御回路128には、図示のように操作表示部136およびデータファイル208が接続され、

処理システムにて有利に構成される。操作表示部138は、再生ボタンや、コマ指定ボタン、白バランス調整、附調調整などの様々な手動操作ボタンを有し、本装置に操作者の指示を入力し、これを信号線210によって制御回路128に与える機能を有するとともに、制御回路128から本装置の状態を示す信号を信号線210から受けてこれを操作者に表示する表示機能を有する。

データファイル208は、制御回路128の動作に必要な様々なデータを保持している記憶装置であり、たとえばROMにて構成される。データファイル208に保持されているデータは、たとえばメモリ90に記憶されている映像信号についての撮像デバイス22の画素数情報および色分離情報を含む。これらの情報は、好ましくは、利用できるすべての、または大部分の種類の撮像デバイスについて、それらの撮像セルアレイにおける画素数を特定する画素数データ*1~*nと、色フィルタセグメントの配列を特定する色分離データ*1~*mを含む。

る。

制御回路128はそこで、メモリ90から指定のコマの映像信号を読み出し、これは信号処理回路200に入力される。信号処理回路200は、入力202に得られる点順次映像信号を、制御回路128から制御線208を通して受ける画素クロックに従ってそれぞれの色信号、たとえば赤(R)、緑(G)および青(B)に分離する。この色分離は、信号処理回路200に設定された画素数情報および色分離情報に従って、つまりカメラ10で使われた撮像デバイス22の撮像セルアレイ28の画素数および色フィルタのセグメント配列に応じて行なわれる。したがって再生装置120は、いかなる方式の画素配列や色フィルタセグメント配列にも対処することができる。

信号処理回路200ではさらに、撮像デバイス22で撮像した際の光量の色温度による白バランスのずれを補正したり、撮像デバイス22の非線形特性などによる階調のずれを補正する。信号処理回路200から出力された映像信号データは、ディジタ

制御回路128は、操作表示部138から入力される操作者の指示に応じて、所定の基本周波数に従ってメモリ90の制御線94にその読出し用の制御信号を供給する。これによってメモリ90からは、指定されたコマの映像信号データ、ならびに撮像デバイス22の画素数情報および色分離情報を示すコードが信号処理回路200に読み出される。

画素数情報および色分離情報を示すコードは信号処理回路200から制御線208を通して制御回路128に取り込まれる。制御回路128は、このコードによってデータファイル208を検索し、画素数データ*1~*nおよび色分離データ*1~*mのうちそれに対応するものを索出する。制御回路128は、この索出したデータに従って信号処理回路200およびデジタル・アナログ変換器124に供給すべきクロックなどの制御信号のレートを決定する。また、これに従って信号処理回路200には、映像信号処理を適切に行なうためのデータ、たとえば色分離を行なうための撮像デバイス22の画素数情報および色分離情報を制御線208を通して設定す

ル・アナログ変換器124によってアナログ信号に変換され、NTSC処理回路130にて輝度信号および色差信号を得、NTSC複合映像信号の形で装置出力132に出力される。最終的には、たとえば映像モニタ134および(または)プリンタなどに可視画像として再生される。なお、この実施例では処理回路130がNTSC方式の信号を処理するものであったが、勿論、処理回路130は、NTSCにかかわらず、PAL方式やSECAMなどの他の標準テレビジョン信号方式を処理するように構成されていてもよい。

効果

本発明によればこのように、デジタル電子スチルカメラでメモリに映像信号を蓄積する際、使用されている撮像デバイスの色フィルタのセグメント配列を規定する色分離情報とともに撮像領域の画素数を規定する情報も蓄積することによって、再生装置において撮像デバイスの種類に応じた適切な映像信号処理を行なうことができる。したがって固体撮像デバイスの種類が相違しても再生装置での適切な映像信号処理が可能である。

4. 図面の簡単な説明

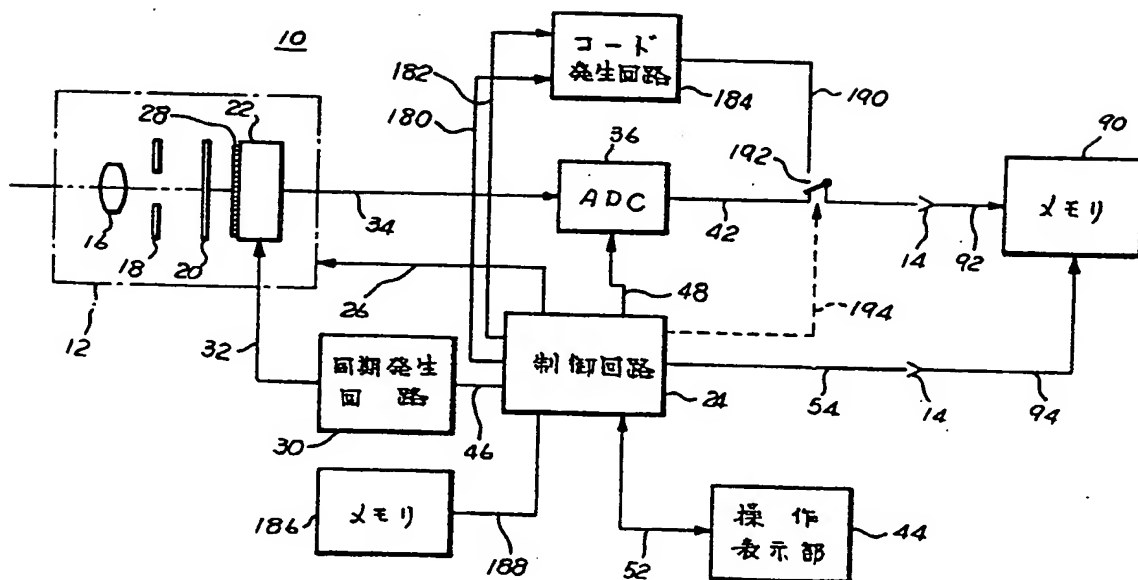
第1図は本発明によるデジタル電子スチルカメラの実施例を示す機能ブロック図、

第2図は、第1図に示す実施例によってメモリに記憶された映像信号を再生する再生装置の構成例を示す機能ブロック図である。

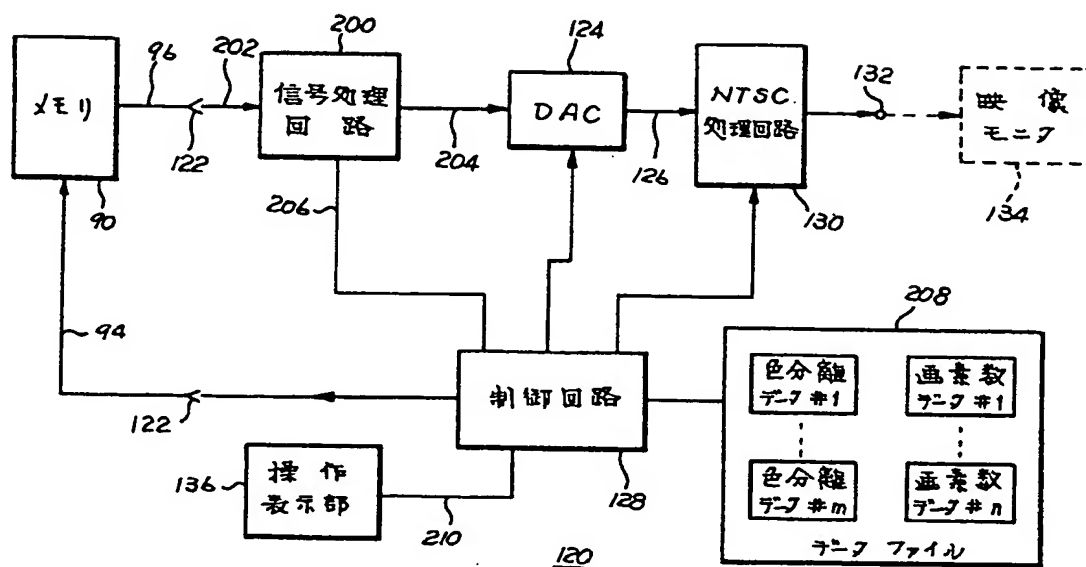
主要部分の符号の説明

- 12...撮像部
- 22...固体撮像デバイス
- 24,128...制御回路
- 28...撮像セルアレイ
- 30...同期発生回路
- 38...アナログ・デジタル変換器
- 80,188...メモリ
- 120...再生装置
- 184...コード発生回路
- 192...スイッチ回路
- 200...信号処理回路
- 208...データファイル

第1図



第2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.